



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**DETERMINAÇÃO DE ELEMENTOS METÁLICOS
EM AMOSTRAS DE ÁGUA NATURAL**

Engenharia de Ordenamento dos Recursos Naturais

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Hugo Miguel de Freitas Azevedo

—◆—
CASTELO BRANCO

2003

INDICE GERAL

AGRADECIMENTOS

RESUMO

ABSTRAT

INDICE DE FIGURAS

INDICE DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS

	PÁG.
1 – INTRODUÇÃO	1
2 – METAIS PESADOS	5
2.1 - Características gerais	5
2.2 - Efeitos sobre o meio ambiente	11
2.3 - Efeitos sobre a saúde pública	13
3 – MATERIAL E MÉTODOS	18
3.1 - Projecto “Substâncias Perigosas”	18
3.2 - Metodologia de amostragem	21
3.3 - Método de análise	27
4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
4.1 – Chumbo	32
4.2 – Mercúrio	35
4.3 - Cádmió	39
4.4 - Crómio	42
4.5 - Níquel	46
4.6 - Avaliação global dos teores de chumbo, mercúrio, cádmio, crómio e níquel, nas águas interiores de Portugal Continental	48
6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	52

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

RESUMO

Com o presente trabalho, pretendeu-se acompanhar a evolução de um projecto de monitorização de substâncias perigosas, implementado em Portugal, com a finalidade de dar cumprimento à Directiva Comunitária 761464/CEE do Conselho de 4 de Maio de 1976, com o objectivo de avaliar globalmente a ocorrência de metais pesados e sua evolução nos cursos de água superficiais, a nível nacional, nas águas interiores.

Para isso recorreu-se à colheita de amostras num período que decorreu ao longo do primeiro semestre do ano de 2003 em 10 estações, distribuídas ao longo do país de forma a permitir avaliar os níveis de contaminação existentes, relativamente aos teores de chumbo, mercúrio, cádmio, crómio e níquel. As colheitas foram efectuadas de dois em dois meses.

A análise dos resultados obtidos que incluíram, não só os estudos ao longo do período de amostragem, mas também os valores encontrados desde o início do projecto (Abril de 1999), permitiram verificar que, em termos médios anuais, relativamente à produção de água para abastecimento público e à qualidade das águas destinadas à rega, verificou-se que os seus teores na água superficial ao longo do país não comprometem a utilização das mesmas para estes fins, à excepção do cádmio na campanha de 2002, no que diz respeito à produção de água para abastecimento público, em que se verificou que o seu valor limite fixado foi excedido cerca de 8,4%,

Palavras-chave: Águas naturais, metais pesados, contaminação, poluição